

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 59225534
 PUBLICATION DATE : 18-12-84

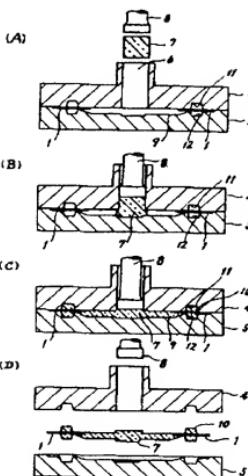
APPLICATION DATE : 06-06-83
 APPLICATION NUMBER : 58101995

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : MIYAMOTO MAMORU;

INT.CL. : H01L 21/56 // B29C 6/00 B29G 3/00

TITLE : METHOD OF RESIN SEALING
 FORMATION OF SEMICONDUCTOR
 DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To enable to fully automatize the working of resin sealing by facilitating the handling of cast resin by a method wherein powdered sealing resin is put in the casting port of a metal mold and then fused by the heat of the heated mold.

CONSTITUTION: Each lead frame 1 is arranged on the lower metal mold 5, joined with the upper metal mold 4, and heated by means of a heater incorporated with each metal mold. The powder-solid type sealing resin 7 not pre-heated is put from the resin casting port 6, and a pressing rod 8 is lowered. At this time, the upper metal mold 4 and the lower one 5 are heated and thus kept at high temperature, therefore the resin 7 gradually softens by the heat thereof and becomes fluid. According as the pressing rod 8 lowers, the resin 7 shunts to each transfer path 9 and runs, further being pressed fit to cavities 11, 12 at many points, and surrounding the part of each semiconductor element 2 of each lead frame 1, resulting in the formation of a resin sealed body 10.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

②公開特許公報 (A)

昭59-225534

⑤Int. Cl.³
H 01 L 21/56
// B 29 C 6/00
B 29 G 3/00

識別記号
102

序内整理番号
7738-5F
6670-4F
7639-4F

③公開 昭和59年(1984)12月18日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

④半導体装置の樹脂封止成形方法

④特 願 昭58-101995

②出 願 昭58(1983)6月6日

②発明者 鳥貴誠

伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電
機株式会社北伊丹製作所内

②発明者 宮本守

伊丹市瑞原4丁目1番地三菱電
機株式会社北伊丹製作所内

②出願人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

②代理人 弁理士 大岩増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

半導体装置の樹脂封止成形方法

2. 発許請求の範囲

(1) 複数個の半導体素子が設置されたリードフレームを、成形金型の下金型上に配置し、この下金型上に成形金型の上金型を結合し、上記成形金型の樹脂投入口から粉末固形状の封止用樹脂を投入し、加圧棒で少し加圧後一時停止し、上記成形金型の加熱による上記樹脂の溶融する留候経過後、上記加圧棒で加圧し上記各半導体素子部を樹脂封止する半導体装置の樹脂封止成形方法。

(2) 加圧棒に加熱手段を装備したこととを特徴とする発許請求の範囲第1項記載の半導体装置の樹脂封止成形方法。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は、リードフレームに設置された半導体素子部を封止する、半導体装置の樹脂封止成形方法に関するものである。

〔従来技術〕

半導体素子が設置されたリードフレームを、第1図に示すように樹脂封止成形方法で、各ダイパッド部に半導体素子(2)が設置され、金属性線(3)によりワイヤボンドされてある。

この種の半導体装置の従来の樹脂封止成形方法は、第2図に示すように樹脂封止成形方法で、各ダイパッド部に半導体素子(2)が設置され、金属性線(3)によりワイヤボンドされてある。

この半導体装置の樹脂封止成形方法は、第3図に示すように樹脂封止成形方法で、各ダイパッド部に半導体素子(2)が設置され、金属性線(3)によりワイヤボンドされてある。

この樹脂(7)は粉末固形状のものが投入前に予備加熱され半導体装置状態になつておらず、上金型(4)と下金型(5)も加熱され高溫状態になつておらず、これにより樹脂(7)は粉末状態になり、下金型(5)の各移送路(6)を通じて各リードフレーム(1)の半導体素子(2)部に至る。上金型(4)、下金型(5)には各半導体素子(2)部に対応する位置にナビゲイティ(表示部)

等)が治成されており、これらに樹脂(1)が注入され、各導体要素(2)部を囲い成形固化される。

こうして、上金型(4)、下金型(5)からリードフレーム(1)を取出し、樹脂ばりなど付着不要樹脂を取除くと、図3 図示するように、各導体要素(2)部を封止した樹脂封止体(6)が形成された状態になる。

上記従来の半導体装置の樹脂封止成形方法では、封止用樹脂(7)は予備加熱前は、熱硬化性樹脂の熱を伝達して固められタブレット状にされたり、この状態では取扱いが容易であるが、問題は予備加熱にある。予備加熱棒、樹脂(7)が成形金型に圧入され移送路(8)を後退するのを容易にするため、高周波加熱器等により、樹脂成形状の樹脂(7)をあらかじめ加熱し半導体状態にするものである。この軟化した樹脂(7)は、取扱いが非常に難しく、これが樹脂封止の全自動化を困難にし、従来、樹脂封止作業のうち、この樹脂(7)投入のみはほとんど人手によっていた。また、全自動化する場合には、樹脂(7)を予備加熱せずに投入しており、そのため、機動性が悪く、樹脂成形の品質を損なうことが多か

つた。

〔點別の概要〕

この発明は、粉末樹脂形状のままの封止用樹脂を成形金型の投入口に入れ、加圧棒で少し加圧後停止しておき、加熱された成形金型の熱により樹脂が溶融する時間経過後、加圧棒で加圧しリードフレームの半導体要素部を樹脂封止成形するようにし、投入樹脂が樹脂状態でよく取扱いが容易になり、樹脂封止作業の全自動化が容易になり、省力化される、半導体装置の樹脂封止成形方法を提供することを目的としている。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例による半導体装置の樹脂封止成形方法を、図4 図5へ向て工程順に示す成形金型部の断面図により説明する。まず図4 図5に示すように、下金型(5)上に各リードフレーム(1)を配置し、上金型(4)を結合し、各金型を内蔵してあるヒータ(4)は略す)により加熱する。予備加熱をしない粉末樹脂形状の封止用樹脂(7)を樹脂投入口から入れ、加圧棒(9)を下降する。即ち時

は上金型(4)及び下金型(5)に形成されてあるキャビティである。このとき、樹脂(7)は圓筒形状であり、取扱いが極めて容易である。次に、回転のように、投入されている樹脂(7)に加圧棒(9)が接し、若干加圧した瞬間に加圧棒(9)の下部を停止させる。この停止時間は数秒～数十秒で、樹脂(7)の体積などにより決定する。このとき、上金型(4)、下金型(5)は加熱されて高溫に維持されてるので、この熱により樹脂(7)は徐々に軟化し、復元できる状態になる。この復元可能に至る所定の停止時間が経過すると、切端に示すように、加圧棒(9)を下降し樹脂(7)を加圧する。これにより、樹脂(7)は各移送路(8)に分離して飛散し、さらに多数箇所のキャビティ(10)、特に圧入され、各リードフレーム(1)の各導体要素(2)部をそれぞれ囲い、樹脂封止体(6)が形成される。これらの樹脂封止体(6)が硬化すると、図5 のように、上金型(4)と下金型(5)を開き、樹脂封止体(6)が形成されたリードフレーム(1)を取出す。この状態の樹脂ばりなど不要樹脂を取除くと、図3 図の状態となる。

図5 図はこの発明の他の実施例を示す加圧棒の断面図である。加圧棒の中心部にはヒータ(6)をめ込んであり、加熱しておき加圧のとき樹脂(7)の溶融を促進するようにしていている。

なお、上記実施例では樹脂投入口を上金型(4)に設けたが、下金型(5)の上方内に設け、下方から加圧棒で加圧するようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上のように、この発明の方法によれば、粉末樹脂形状の封止用樹脂を成形金型の投入口に入れ、加圧棒で少し加圧後停止し、成形金型の加熱による樹脂の溶融時間経過後、加圧棒で加圧しリードフレームの半導体要素部を樹脂封止成形するようにならし、投入樹脂が樹脂状態でよく取扱いが容易になり、樹脂封止作業の全自動化が容易になり、省力化し生産性が向上される。

4. 断面の簡単な説明

第1図は半導体要素が装着されたリードフレームの斜視図、第2図は部分の樹脂封止成形方法を示す成形半導体装置の断面の導部の斜視図、第3図は

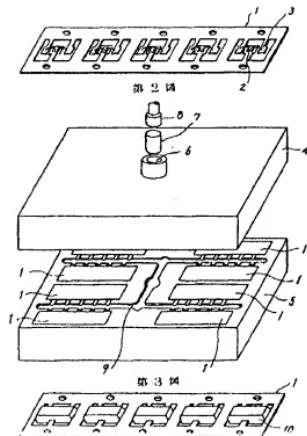
第 2 図の成形金型により樹脂封止体が成形され取出され不要樹脂部分が取除かれたりードフレームの斜抜図、第 4 図はこの発明の一実施例による樹脂封止成形方法を工程順に示す成形金型部の要部の断面図、第 5 図はこの発明の他の実施例を示す加圧棒の断面図である。

1 … リードフレーム、2 … 半導体素子、4 … 成形上金型、5 … 成形下金型、6 … 樹脂投入口、7 … 封止用樹脂、8 … 加圧棒、10 … 樹脂封止体、13 … 加圧棒、14 … ヒータ

なお、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

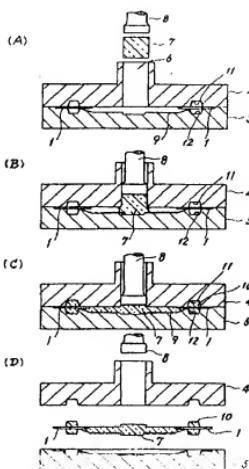
代理人 大岩増雄

第 1 図

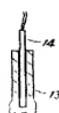


第 2 図

第 4 図



第 5 図



EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08072092
PUBLICATION DATE : 19-03-96

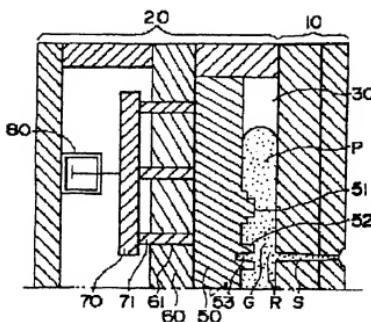
APPLICATION DATE : 01-09-94
APPLICATION NUMBER : 06208815

APPLICANT : MITSUBISHI PLASTICS IND LTD:

INVENTOR : SUZUKI NOBUYASU

INT.CL. : B29C 45/14 B29C 45/26 B42D 15/10
G06K 19/077 H01L 21/56 H01L 23/28
// B22D 17/22

TITLE : MANUFACTURE OF CARD BASIC
MATERIAL FOR IC CARD AND MOLD
FOR MANUFACTURE



ABSTRACT : PURPOSE: To improve the accuracy of a card basic material by forming a cavity by a fixed mold and a movable mold, providing a mold protrusion corresponding to an embedding recess at either the fixed or movable mold near the gate position, injection molding melted resin in the cavity, and closing the cavity at the time point of passing the protrusion.

CONSTITUTION: A mold protrusion 51 corresponding to a module embedding recess 41 of the size corresponding to the shape of a basic material for an IC card, a protrusion 52 for forming a side face, and a slag well 53 are formed at a slide block 50 disposed with a fixed mold 10 and a movable mold 20. The protrusion 51 is disposed near a gate G. A cavity space 30 is formed between the block 10 and the block 50. The cavity 30 is opened when the block 50 is brought into contact with a backing plate 60, and melted resin P of the quantity necessary to mold the basic material. After the resin P is passed through the protrusion 51, the block 50 is moved by a hydraulic cylinder 80 to close the cavity 30, the resin P is rolled, cooled to be solidified, thereby accurately manufacturing an IC board having no weld.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(51) Int.Cl.⁶
 B 29 C 45/14
 45/26
 B 42 D 15/10
 G 06 K 19/077

識別記号
 庁内整理番号
 F I
 8823-4F
 8807-4F
 521

技術表示箇所

G 06 K 19/00
 審査請求 未請求 前求項の数2 O.L. (全6頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-208815
 (22)出願日 平成6年(1994)9月1日

(71)出願人 000006172
 三菱樹脂株式会社
 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号
 (72)発明者 関山 政義
 神奈川県平塚市真土2480番地 三菱樹脂株
 式会社平塚工場内
 (72)発明者 鈴木 順康
 神奈川県平塚市真土2480番地 三菱樹脂株
 式会社平塚工場内
 (74)代理人 弁理士 近藤 久美

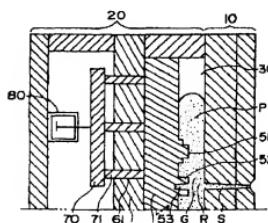
(54)【発明の名称】 ICカード用カード基材の製造方法及び製造用金型

(57)【要約】

【目的】 ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造する方法において、歪みがなく、外観が優れたICカード用カード基材を精度良く製造することができるICカード用カード基材の製造方法及び製造用金型を提供する。

【構成】 固定型と可動型とでキャビティを形成し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、キャビティを開いた状態でキャビティ空間に前記ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出し、該樹脂が前記金型凸部を通過した後、前記キャビティを閉じて、樹脂を圧縮しICカード用カード基材を成形する。

【効果】 ICカード用カード基材にウエルが形成されるのを防ぐことができ、カード基材に歪みがなく、外観が優れたICカード用カード基材を精度良く製造することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造する方法において、固定型と可動型とでキャビティを形成し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、キャビティを開いた状態でキャビティ空間に前記ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出し、該樹脂が前記金型凸部を通過した後、前記キャビティを閉じることを特徴とするICカード用カード基材の製造方法。

【請求項2】ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造するための製造用金型であって、固定型と可動型を有し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置したこととを特徴とするICカード用カード基材の製造用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ICカード用カード基材の製造方法及び製造用金型に關し、特にICモジュールが埋設される埋設用凹部箇所の成形性が良好で、かつ、カード基材にウエルドラインが生じるのを防止して、外観を損なう恐れのないICカードとすることができるICカード用カード基材の製造方法及び製造用金型に関する。

【0002】

【従来技術及びその課題】ICモジュールを搭載したICカードは、ICカード用カード基材にICモジュールの埋設用凹部を形成し、これにICモジュールを埋設することにより製造される。ICカード用カード基材はABS樹脂等の合成樹脂を射出成形して製造するが知られているが、従来においては、図9に断面図で示すように、固定型10と可動型20との間にキャビティ30を形成し、可動型20にICモジュールの埋設用凹部に対応した形状の金型凸部21を形成し、射出成形機(図示略)から溶融樹脂を射出し、スプレンジを介して固定型10のゲートGからキャビティ30に溶融樹脂を射出し、固化させることによりICカード用カード基材を製造している。しかしながら、このようにして製造されたICカード用カード基材40には、図10に平面図で示すように、ICモジュールの埋設用凹部11が形成されるが、ICカード用カード基材40の表面には、ゲートGの跡42が残り、ICカードの外観を著しく損なうと共に、ICカード用カード基材40の表面における凹部領域を損ねるという問題点があった。

【0003】また、図11に断面図で示すように、固定型10と可動型20との間に形成したキャビティ30の側面部にゲートGを設け、該ゲートGから溶融樹脂を射出し、固化した後、図12に示すように、成形

されたICカード用カード基材40のゲートGの跡跡43をICカード用カード基材40の端部から削り落とすことが知られている。この場合、ICカード用カード基材40の表面には、ゲートGの跡が残らないものの、ICカード用カード基材40の厚さは、0.74～0.84mmと薄く、しかもICカード用カード基材40の埋設用凹部41に埋設されるICモジュールの厚さは0.55～0.65mmのため、ICカード用カード基材40の埋設用凹部41箇所の厚みは0.2mm程度しかない。このため、キャビティ30の端部にゲートGを設け、該ゲートGから溶融樹脂を射出し、固化すると、流動性の良い樹脂を使用しても、図11に示した埋設用凹部に対応する形状の金型凸部21が邪魔となり、樹脂が入り込み難くなるため、ICカード用カード基材40に歪みが生じることとなり、精度よく成形することができないばかりか、図12に示すように、樹脂の流れに沿ってウエルドライン44が形成され、このウエルドライン44に沿った曲げ負荷に対して強度が弱くなるという問題点があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するものであって、その要旨は、ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造する方法において、固定型と可動型とでキャビティを形成し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、キャビティを開いた状態でキャビティ空間に前記ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出し、該樹脂が前記金型凸部を通過した後、前記キャビティを閉じることにより、前記ICカード用カード基材を形成することを特徴としている。また、本発明は、ICモジュールが埋設される埋設用凹部を形成したICカード用カード基材を射出成形法により製造するための製造用金型であって、固定型と可動型を有し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置したことを特徴とするICカード用カード基材の製造用金型に関する。

【0005】

【作用】本発明は、射出成形に圧縮工程を組み込んだものであって、ICモジュールが埋設される埋設用凹部を有するICカード用カード基材を、固定型と可動型により圧縮成形するものであって、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、撞筋ゴムを接合させた状態でキャビティを開いた状態でキャビティ空間に前記ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出するから、溶融樹脂が金型の前記埋設用凹部に対応する金型凸部に充満されることなく流れ、こうして、溶融樹脂が埋設用凹部に付着する金型凸部に充満され

ことなく溶れた後、すなわち、射出した樹脂が前記受板部を通過した後、前記キャビティを閉じることにより、ICカード用カード基材にウエルドが形成されるのを防ぐことができる。

【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき具体的に説明する。図1及び図2は本発明の第1実施例に係る製造用金型を示す断面図、図3及び図4は本発明の製造用金型内でのICカード用基材の配置例を示す平面図、図5及び図6は本発明の第2実施例に係る製造用金型を示す断面図、図7及び図8は本発明の第3実施例に係る製造用金型を示す断面図である。

【0007】図1に断面図で示すように、本発明の製造用金型は、固定型10と可動型20を含んでおり、固定型10と可動型20との間に、成形されるICカード用カード基材の形状に対応したキャビティ30が形成されている。可動型20には摺動ブロック50が配置してある。該摺動ブロック50は、成形されるICカード用カード基材の全体形状に対応した大きさの形状を有すると共に、ICモジュール埋設用凹部に対応する金型凸部51と、成形されるICカード用カード基材の側面を形成する側面形成用金型凸部52及びスラグウェル53を有する。ICモジュール埋設用凹部に対応する金型凸部51はゲートGの近傍位置に配置してある。これら固定型10と可動型20に配置された摺動ブロック50の間にキャビティ空間30が形成されている。摺動ブロック50は後部に配置された受板60に穿設された透孔61を貫通する押棒71を介して押板70と連結されている。押板70は油圧シリンダ80に連結されている。摺動ブロック50の後退位置は、油圧シリンダ80で調整され、摺動ブロック50が最も前進した最前進位置は、押板70が受板60に当接された位置となる。

【0008】次に、図1及び図2に示す製造用金型を用いてICカード用カード基材40を射出成形するには、まず、固定型10と可動型20を閉じ、摺動ブロック50を図1に示す後退位置、即ち摺動ブロック50を受板60に当接させた位置に設定する。これにより、キャビティ30は大きく開いた状態となる。次いで、射出成形機(図示略)から、ICカード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂をスブルS、ランナーRおよびゲートGを介してキャビティ30内に射出する。溶融樹脂Pが摺動ブロック50の金型凸部51を通過した後、油圧シリンダ80を駆動させて摺動ブロック50を右方向に移動させると、図2に示すように、射出された溶融樹脂Pが圧延され、キャビティ30は溶融樹脂Pで満たされる。溶融樹脂Pの冷却固化後、固定型10と可動型20を開き、成形されたICカード用カード基材40を取り出す。

【0009】摺動ブロック50の移動は、溶融樹脂Pが摺動ブロック50の金型凸部51を通過した後行うが、

例えば、ABS樹脂を用い、金型温度からして以上で成形する場合には、溶融樹脂Pを射出後0.1~0.5秒で溶融樹脂Pが摺動ブロック50の金型凸部51を通過した後に摺動ブロック50を右方向に移動させ、溶融樹脂Pを圧延する。また、摺動ブロック50は、溶融樹脂Pを射出する前には、後退位置、即ち摺動ブロック50を受板60に当接させた位置に設定して、キャビティ30を最も開いた状態としておくが、例えば、ABS樹脂を用い、金型温度が50°C以上で成形する場合には、成形するICカード用カード基材の厚みが0.8mmであると、この厚みよりも0.4~1.2mm厚くなる位置に設定するのが良い。また、図2に示すゲートGの間隙は、摺動ブロック50が最も右方向に移動したとき、0.2mm以下とすると、溶融樹脂Pの逆流を防止することができ、また成形後のゲートG箇所の切断を容易にすることができる、好適である。

【0010】図3及び図4は本発明の製造用金型内でのICカード用カード基材の配置例を説明する平面図であって、図3は、本発明の製造用金型において、ICモジュールが埋設される埋設用凹部41を形成したICカード用カード基材40を4個成形することができる配置例を示し、スブル部の40S、ランナー部の40R及びゲート部の40Gを成形後切断すれば良い。図4は中央にスブル部40S及びゲート部40Gを配置し、成形後、切断破線位置で抜抜いてICカード用カード基材とするものである。

【0011】本発明は、図1及び図2に示したものに限らず、図5及び図6に示す断面図で示すように、摺動ブロック50に入子金型51a及び51bを設けて金型凸部51ともしても良い。入子金型51aと入子金型51bとの間にスプリング54を介在させ、入子金型51aと摺動ブロック50との間にスプリング55を介在させてあり、受板60に穿設された透孔61を貫通する押棒71を介して押板70に押し付けるようしてある。押板70は油圧シリンダ80に連結され、これにより、入子金型51aと入子金型51bとからなる金型凸部51は、キャビティ30内に凹凸せた状態となる。

【0012】受板60と可動型20の突当部21との間にボルト80、ワッシャー81及びスプリング82を介在させてあり、摺動ブロック50を常時左方向に付勢している。摺動ブロック50及び受板60は型筒機(図示略)により、右方向に移動し、受板60が可動型20の突当部21に当接された位置、すなわち摺動ブロック50が最も右に移動した位置で、成形されるICカード用カード基材の厚みと等しくなる。

【0013】図3及び図4に示す製造用金型を用いて、ICカード用カード基材を射出成形するには、まず、固定型10と可動型20を閉じ、摺動ブロック50及び金型凸部51を閉じて射出後後退位置、即ち受板60が可動型20の突当部21から離れた位置とし、また入子金型51

1 a と入子金型 5 1 b どちらなる金型凸部 5 1 が左方向に後退した位置、即ち金型凸部 5 1 がキャビティ 3 0 内に突出していない位置に設定する。これにより、キャビティ 3 0 は大きく開いた状態となる。次いで、射出成形機(図示略)から、IC カード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂をスプル S、ランナ R およびゲート G を介してキャビティ 3 0 内に射出する。

【0014】溶融樹脂 P が金型凸部 5 1 を通過した後、型縫機(図示略)と油圧シリンダ 8 0 を駆動させて摺動ブロック 5 0 及び金型凸部 5 1 を右方向に移動させる。と、図 6 に示すように、射出された溶融樹脂 P が圧延され、キャビティ 3 0 は溶融樹脂 P で溝たされる。受板 6 0 が可動型 2 0 の突部 2 1 に当接された位置、すなわち摺動ブロック 5 0 が最も右に移動した位置で、成形される IC カード用カード基材の厚みと等しくなると共に、金型凸部 5 1 によりカード基材に IC モジュール埋設用凹部が形成される。溶融樹脂 P の冷却固化後、固定型 1 0 と可動型 2 0 を開き、成形された IC カード用カード基材を取り出す。

【0015】摺動ブロック 5 0 及び金型凸部 5 1 の移動は、溶融樹脂 P が金型凸部 5 1 を通過した後行うが、例えば、ABS 樹脂を用い、金型温度が 50°C 以上で成形する場合には、溶融樹脂 P を射出後 0.1 ~ 0.5 秒で溶融樹脂 P が金型凸部 5 1 を通過した後に、摺動ブロック 5 0 及び金型凸部 5 1 を右方向に移動させ、溶融樹脂 P を圧延する。摺動ブロック 5 0 及び金型凸部 5 1 を同時に移動させても良いが、金型凸部 5 1 を摺動ブロック 5 0 よりも先に移動させると、IC モジュール埋設用凹部の成形が良好となり好適である。

【0016】金型凸部 5 1 は、図 5 及び図 6 に示したように、入子金型 5 1 a と入子金型 5 1 b で構成したものに限定されず、図 7 及び図 8 に示すように、摺動ブロック 5 0 に金型凸部 5 1 a を形成し、入子金型 5 2 b をキャビティ 3 0 内に凹溝自在として構成しても良い。

【0017】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、IC モジュールが埋設される埋設用凹部を形成した IC カード用カード基材を射出成形法により製造する方法において、固定型と可動型とキャビティを形成し、該固定型と該可動型のいずれか一方に前記埋設用凹部に対応する金型凸部をゲート位置近傍に配置し、キャビティを開いた状

態でキャビティ空間に前記 IC カード用カード基材の成形に必要な量の溶融した樹脂を射出し、該樹脂が前記金型凸部を通過した後、前記キャビティを閉じるから、溶融樹脂が金型の埋設用凹部に対応する形状の凸部に邪魔されることなく流れるので、樹脂がキャビティ全体に行き渡り、IC カード用カード基材にウェルドが形成されるのを防ぐことができ、カード基材に歪みがなく、外観が優れた IC カード用カード基材を精度良く製造することができるなどの利点がある。

10 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図 2】本発明の第 1 実施例に係る製造用金型を示す平面図

【図 3】本発明の製造用金型内での IC カード用カード基材の配置例を示す平面図

【図 4】本発明の製造用金型内での IC カード用カード基材の別の配置例を示す平面図

【図 5】本発明の第 2 実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図 6】本発明の第 2 実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図 7】本発明の第 3 実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図 8】本発明の第 3 実施例に係る製造用金型を示す断面図

【図 9】従来の製造用金型を示す断面図

【図 10】従来の製造用金型により製造した IC カード用カード基材を示す平面図

30 【図 11】従来の別の製造用金型を示す断面図

【図 12】従来の製造用金型により製造した別の IC カード用カード基材を示す平面図

【符号の説明】

1 0 固定型

2 0 可動型

3 0 キャビティ

4 0 IC カード用カード基材

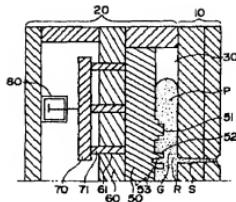
4 1 IC モジュール埋設用凹部

5 0 摺動ブロック

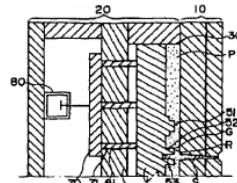
5 1 凸部金型

40 5 1

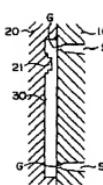
【図1】



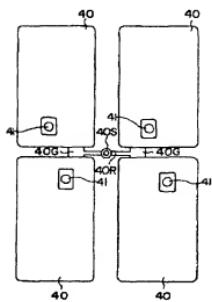
【図2】



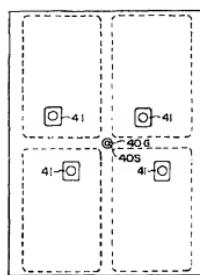
【図9】



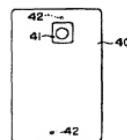
【図3】



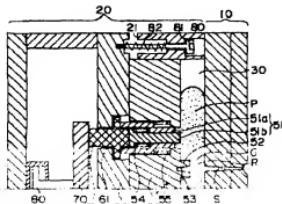
【図4】



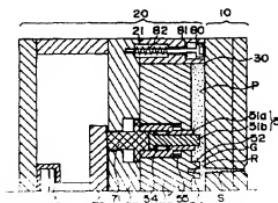
【図10】



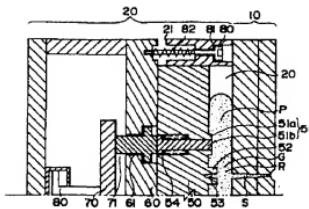
【図5】



【図6】

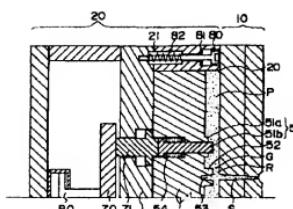


[図7]

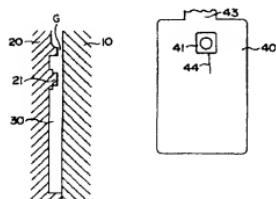


[図11]

【図12】



18



フロントページの続きを読む

(51) [Int.-Cl.]⁶

識別記号 序内整理番号

FI

技术表示箇所

H01L 21/56

T

23/28

Z 6921-4 E

// B22D 17/22

F